

Over IP, WiFi en gigabit Ethernet

Overal bereikbaar

Wie online gaat, laat zijn pc automatisch deel uitmaken van een wereldwijd computernetwerk. Communiceren met iemand aan de andere kant van de wereld is dan nog maar een kwestie van milliseconden. Hoe zijn we zover geraakt, en wat brengt de toekomst? BART STOFFELS

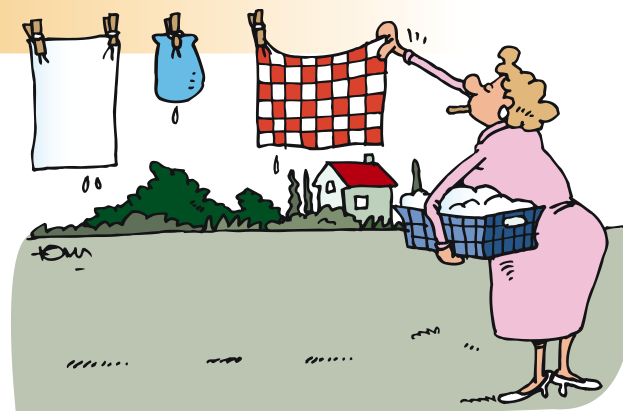
Ze zijn er eigenlijk altijd al geweest: computernetwerken. Maar pakweg de laatste tien jaar vind je ze echt overal terug: in luchthavens en treinstations, cafés en restaurants, en ook thuis. Het internet heeft de eer het grootste computernetwerk ter wereld te zijn, al bestaat het eigenlijk uit ontelbare kleinere en grotere netwerken die op een behoorlijk chaotische maar efficiënte manier met elkaar communiceren. Op kleinere schaal heeft vooral het thuisnetwerk furore gemaakt. Denk maar aan het delen van een breedband internetverbinding over meerdere computers, of het afspelen van muziek en films via een media receiver. Ook spelconsoles zoals de Microsoft Xbox 360, de Nintendo Wii en de Sony PlayStation 3 hang je vandaag probleemloos in een netwerk voor nog meer spelplezier. En een computernetwerk staat heus niet synoniem voor een kabelspaghetti: de toekomst is volledig draadloos, en zo hoort het ook!



HOE HET BEGON

Bits over de telefoonlijn

Ook al bestond het internet in zijn meest rudimentaire vorm al sinds 1972, pas een eind in de jaren negentig werd het beschikbaar én betaalbaar voor thuisgebruikers. Naast een computer had je een telefoonlijn en een analoge modem nodig. Zo belde je in bij je internetprovider, die je vervolgens online bracht. Er is aan die werkwijze sindsdien niet zo heel veel veranderd: ADSL-gebruikers bijvoorbeeld 'bellen' nog altijd in. Het grootste verschil met vroeger is dat de snelheid waarmee gecommuniceerd wordt tegenwoordig vele malen hoger ligt. Met een klassieke analoge modem waren lijnsnelheden tot 56.000 bits per seconde mogelijk – vandaar de benaming 56K-modem – maar vandaag pompen we in dezelfde tijdseenheid miljoenen bits door.





STAND VAN ZAKEN

IP en Ethernet

De populariteit van het wereldwijde internet, en meer bepaald de manier waarop gegevens worden verstuurd, vindt ook ingang bij kleinere netwerken of Local Area Networks (LAN). Vrijwel alle computernetwerken zijn vandaag gebaseerd op de Ethernet-standaard en het Internet Protocol (IP). Bij Ethernet zal een computer die gegevens wil versturen eerst moeten nagaan of er geen verkeer is op de (gedeelde) fysieke netwerkverbinding. IP houdt dan weer in dat iedere computer een uniek nummer of IP-adres krijgt toegekend, op basis waarvan er verkeer wordt verstuurd van de ene computer naar de andere. Met de Ethernet-standaard zijn vandaag transfersnelheden van meer dan een gigabit per seconde mogelijk (1.000.000.000 bits per seconde). Dat is meer dan genoeg om bijvoorbeeld meerdere hoge-kwaliteits videobeelden door te sturen. Voor gigabit ethernet moet wel alle netwerkapparatuur (netwerkkaarten, switches, bekabeling) hierop voorzien zijn, en dat is voorlopig nog lang niet het geval. De meeste thuisnetwerken werken op basis van een 100 Mbit/s Ethernet-netwerk, wat ook wel eens "fast ethernet" genoemd wordt.



Ethernet is de standaard voor lokale netwerken, en UTP-netwerkkabels zoals deze verbinden alle apparaten met elkaar.

802.11



We zeiden het al, en iedereen weet het ondertussen wel: de toekomst is draadloos. Sinds 1997 bestaat daarom de 802.11-standaard, een uitbreiding op Ethernet, maar dan natuurlijk gebruik makend van draadloze technologie in plaats van ordinaire netwerkkabels. Met 802.11b werd de snelheid opgevoerd tot 11 Mbit/s. En in 2003 was het de beurt aan 802.11g, dat dit optrok tot 54 Mbit/s en vandaag wijdverspreid is. Hoewel dit mooie snelheidswaarden zijn, blijft hier in de praktijk niet veel van over. Je mag al blij zijn als je effectief de helft haalt van wat wordt opgegeven. Een en ander hangt af van de aanwezigheid van stoorzenders (microgolfovens, betonnen muren, enzovoort). Een aantal fabrikanten van draadloze netwerkapparatuur trok de snelheid van 802.11g dan wel op tot 125 Mbit/s, maar dat werkte enkel in combinatie met producten van dezelfde fabrikant, en dan nog bleef de winst beperkt. In ieder geval haalde je met deze zogenaamde Super-G producten zeker niet de dubbele snelheid van de 802.11g-standaard.

TECHNOLOGIE	BEKABELD/DRAADLOOS	MAXIMUMSNELHEID
56K-modem	bekabeld	0,056 Mbit/s
Bluetooth	draadloos	1 Mbit/s
Bluetooth 2.0	draadloos	3 Mbit/s
Ethernet	bekabeld	10 Mbit/s
802.11b	draadloos	11 Mbit/s
USB 1.1	bekabeld	12 Mbit/s
Breedband internet	bekabeld	20 Mbit/s
802.11g	draadloos	54 Mbit/s
Fast Ethernet	bekabeld	100 Mbit/s
802.11g Super	draadloos	125 Mbit/s
802.11n	draadloos	300 Mbit/s
FireWire	bekabeld	400 Mbit/s
USB 2.0	bekabeld	480 Mbit/s
FireWire 800	bekabeld	800 Mbit/s
Gigabit Ethernet	bekabeld	1000 Mbit/s

Bekabeld *Draadloos*

Uit deze grafiek blijkt duidelijk dat draadloze technologieën snelheidsgewijs nog altijd moeten onderdoen voor kabel. Alle hoop is gevestigd op 802.11n.





OP DE TESTBANK

De grote belofte van 'N'

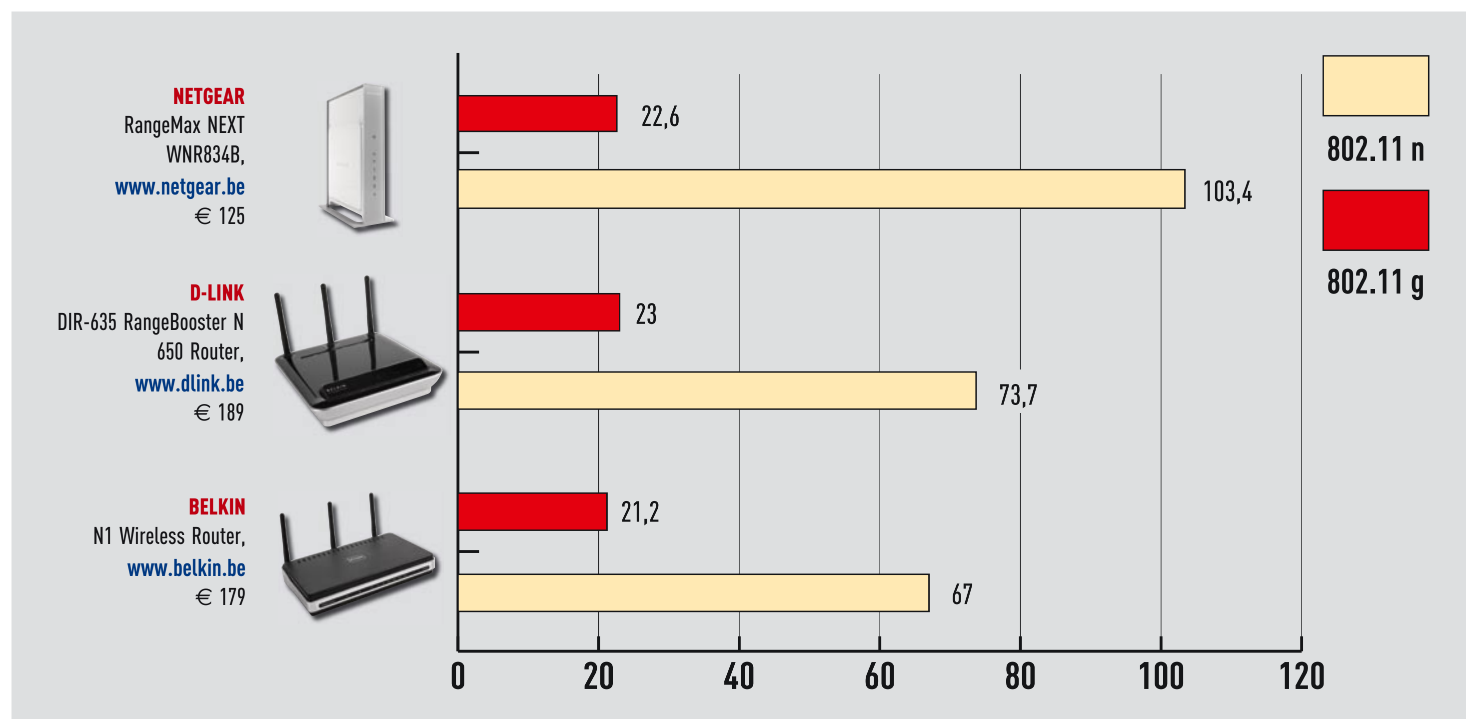
Dé uitdaging van draadloze netwerken is niet alleen dat ze sneller moeten worden; ze moeten ook voorzien in een betere dekking, zodat ze een volwaardig alternatief zijn voor bekabelde netwerken. Precies daarom wordt er al een tijdje gewerkt aan een nieuwe 802.11-standaard, die dit jaar eindelijk het levenslicht moet zien. Met 802.11n zijn reële snelheden van 100 Mbit/s mogelijk, en dit over afstanden die tot twee keer verder reiken dan bij 802.11g. Klinkt veelbelovend, en heel wat fabrikanten wilden dan ook niet wachten op de definitieve standaard. Het gevolg is dat je nu al zogenaamde "Pre-n" of "Draft-n" netwerkapparatuur in de winkels vindt. Weet echter wel dat daar nogal wat problemen mee zijn – ze storen bijvoorbeeld 802.11g-netwerkjes – en bovendien is het lang niet zeker of ze wel honderd procent zullen samenwerken met 'echte' 802.11n-apparatuur die er mogelijk nog dit jaar staat aan te komen. Wat ons betreft, kijk je de kat dus best nog even uit de boom voor je je 802.11g-netwerkje inruilt voor 802.11n.



Je vindt nu al netwerkapparatuur op basis van de aankomende 802.11n-standaard, maar compatibiliteit is niet gegarandeerd.

802.11n: sneller dan 802.11g?

Ondanks ons advies om te wachten met draadloze n-producten, waren we toch benieuwd naar de prestaties van deze draadloze routers in een realistische thuisomgeving. We voeren voor iedere router twee snelheidstests uit: enerzijds in de snelste 802.11n-modus, en anderzijds in de veelgebruikte 802.11g-modus (54 Mbit/s). De resultaten van onze tests vind je in de tabel hieronder. De Belkin N1 blijkt hierin het slechtst te scoren, hoewel het snelheidsverschil tussen de g-modus en de n-modus zowat het drievoudige bedraagt en je dus toch wel een ferme boost krijgt. De D-Link hanteert onderhuids dezelfde technologie als de Belkin, maar blijkt iets sneller in de n-modus én in de g-modus. De toestellen van Belkin en D-Link kunnen dan ook probleemloos met elkaar communiceren, en dit op volwaardige n-snelheden. De router van Netgear is een totaal ander beestje. Hij maakt gebruik van een communicatiechip uit eigen huis die uitstekende prestaties neerzet. We meten een snelheid van liefst 103,4 Mbit/s: sneller dan een bedraad netwerk! Hou er bij alledrie de routers wel rekening mee dat de snelle n-modus zichzelf enkel waarmaakt met de eigen netwerkkaarten. Gebruik je andere merken en/of standaarden, dan zakt de snelheid mogelijk terug tot maximaal die van 802.11g. En tot slot: de meerprijs die je betaalt voor deze n-routers is wel heel erg stevig in vergelijking met een standaard draadloze 802.11g-router.



Met dank aan D-Link, Netgear en Belkin voor het ter beschikking stellen van de draadloze routers.